

**PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN *MC KENZIE* TERHADAP PERUBAHAN
FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA LANSIA
DI PANTI WREDA DHARMA BAKTI SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Srata 1 pada Jurusan
Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

DIAN NURDIANTI

J 120 151 073

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN MC KENZIE TERHADAP
PERUBAHAN FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA LANSIA
DI PANTI WREDA DHARMA BAKTI SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

DIAN NURDIANTI

J 120 151 073

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Totok Budi Santoso, S.Fis.,SPd.,MPH

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN MC KENZIE
TERHADAP PERUBAHAN FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA LANSIA
DI PANTI WREDA DHARMA BAKTI SURAKARTA**

OLEH

DIAN NURDIANTI

J 120 151 073

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Sabtu, 13 Januari 2017

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Totok Budi Santoso, S.Fis.,SPd.,MPH

(Ketua Dewan Penguji)

2. Yulisna Mutia Sari, SST. FT., M. Sc (GRS)

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Umi Budi Rahayu, S.Fis.,M.Kes

(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Dr. Suwaji, M.Kes

NIP. 195311231983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Januari 2017

Penulis


DIAN NURDIANTI
J 120 151 073

PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN *MC KENZIE* TERHADAP PERUBAHAN FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA LANSIA

DI PANTI WREDA DHARMA BAKTI SURAKARTA

Abstrak

Lansia merupakan bagian dari proses tumbuh kembang manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa, hingga menjadi tua. Lansia akan mengalami penurunan kemampuan tubuh dengan bertambah usia, salah satunya adalah penurunan sistem musculoskeletal yaitu penurunan fleksibilitas lumbal. Penurunan fleksibilitas dapat mengakibatkan terbatasnya lingkup gerak sendi (LGS) sehingga kemampuan beraktifitas menjadi terbatas. Dengan demikian perlu diberikan latihan fisik yaitu latihan *Mc Kenzie*. Untuk mengetahui pengaruh latihan *Mc Kenzie* terhadap perubahan fleksibilitas lumbal pada lansia. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu (quasi eksperimen) menggunakan rancangan desain penelitian *pre and post test without control design*. Populasi penelitian adalah lansia yang tinggal di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta sebanyak 84 orang. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive sampling*. Dengan jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 22 orang yang di bagi menjadi dua kelompok 11 orang kelompok perlakuan dan 11 orang kelompok kontrol. Analisa data menggunakan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui pengaruh *pre* dan *post test* pada kelompok perlakuan. Uji beda pengaruh pada kelompok *post test* kontrol dan *post test* perlakuan menggunakan uji *Mann-whitney*. Uji statistik kelompok perlakuan pada nilai fleksibilitas lumbal dengan uji *Wilcoxon* didapatkan nilai $p = 0,003 < 0,005$ yang berarti latihan berpengaruh terhadap perubahan fleksibilitas lumbal pada lansia. Pada uji *Mann-whitney* didapatkan $p = 0,000 < 0,005$. Kesimpulan ada beda pengaruh latihan *Mc Kenzie* terhadap perubahan fleksibilitas lumbal pada lansia. Ada pengaruh latihan *Mc Kenzie* terhadap perubahan fleksibilitas lumbal pada lansia.

Kata kunci : *Schober test*, Fleksibilitas lumbal, lanjut usia

Abstracts

Elderly is a part of the process of human growth and development do not suddenly become old, but growing from infants, children, adults, to be old. Elderly will decrease the body's ability to get older, one of which is the reduction of the musculoskeletal system, namely a decrease in lumbar flexibility. The decline of flexibility can lead to limited range of motion (LGS) so the ability of the activity to be limited. As such they should be given that physical exercise *Mc Kenzie*. To determine the effect of exercise *Mc Kenzie* to changes in lumbar flexibility in elderly This study used a quasi-experimental approach (quasi) using a design study design *pre and post test without control design*. The study population is the elderly who live in Hospice Dharma Bakti Surakarta as many as 84 people. Sampling using *purposive sampling*. With the number of samples in this study as many as 22 people were divided into two groups of 11 people treated group and 11 control group. Data were analyzed using the *Wilcoxon* test to determine the effect of *pre* and *post test* in the experimental group. Influence on the different test *post test* control group and *post test* treatment using the *Mann-whitney* test. Statistical test treatment groups at the lumbar flexibility value by *Wilcoxon* $p \text{ value} = 0.003 < 0.005$, which means exercise influence on

changes in lumbar flexibility in the elderly. On the *Mann-whitney* test was obtained $p = 0.000 < 0.005$. No different conclusion *Mc Kenzie* effects of exercise lumbar flexibility to changes in the elderly. There is a *Mc Kenzie* effects of exercise on lumbar fleksibiitas changes in elderly.

Keywords: *Mc Kenzie*, Schober test, lumbar Flexibility, seniors

1. PENDAHULUAN

Lanjut usia merupakan bagian dari proses tumbuh kembang manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak - anak, dewasa, hingga menjadi tua (Attika, 2015). Populasi penduduk lanjut usia (lansia) terus meningkat. Diseluruh Asia, diperkirakan bahwa jumlah lansia akan meningkat 31,4% dari 207 juta ditahun 2000 menjadi 857 juta di tahun 2050 (Yuliati., dkk 2015). Di Indonesia, berdasarkan laporan Perserikatan Bangsa-Bangsa 2011, pada tahun 2000-2005 UHH adalah 66,4 tahun dengan presentase populasi lansia tahun 2000 adalah 7,74%, angka ini akan meningkat pada tahun 2045-2050 yang diperkirakan UHH menjadi 77,6 tahun (dengan presentase populasi lansia tahun 2045 adalah 28,68%). Hasil sensus penduduk tahun 2010 menyatakan bahwa Indonesia masuk ke dalam 5 besar Negara dengan jumlah penduduk lansia terbanyak di dunia yakni 18,1 juta jiwa atau 9,6% dari jumlah penduduk. Di tahun 2010 mencatatat angka harapan hidup perempuan sebesar 71,74 tahun, lebih tinggi dari pada laki-laki sebesar 67,51 tahun. Proporsi lansia perempuan 2011 lebih tinggi 1,11% dibanding proporsi lansia laki-laki, baik di perkotaan maupun pedesaan (BPS., 2014).

Lansia bukan merupakan suatu penyakit tetapi merupakan tahap lanjut dari sebuah proses kehidupan yang ditandai oleh penurunan kemampuan tubuh (Mujahidullah., 2012). Lansia mengalami perubahan morfologis pada otot yang menyebabkan perubahan fungsional otot, sehingga terjadi penurunan kekuatan otot, kontraksi otot, elastisistas, dan fleksibilitas (Kusnanto., dkk 2007). Fleksibilitas meningkatkan kemampuan beraktivitas dalam kehidupan sehari-harinya sehingga masih tetap aktif dan produktif. Latihan aktif dan aktivitas fisik pada lansia dapat mempertahankan kenormalan pergerakan persendian tonus otot dan mengurangi masalah fleksibilitas (Kusnanto., dkk 2007). Pada observasi awal peneliti di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta, didapatkan beberapa lansia yang mengalami keluhan hambatan dalam melakukan pergerakan seperti keterbatasannya gerak pada punggung. Melihat permasalahan tersebut fisioterapi sebagai salah satu tenaga kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan

yang bergerak dalam meningkatkan kapasitas fisik tertarik untuk melakukan penelitian tentang latihan aktif *Mc Kenzie*. *Mc Kenzie* adalah sebuah latihan yang spesifik untuk tulang belakang. *Mc Kenzie* merupakan suatu bentuk latihan terdiri dari 6 gerakan yaitu 4 gerakan ekstensi dan 2 gerakan fleksi (Suharto, 2012). *Latihan Mc Kenzie* dapat menghasilkan efek mekanik pada otot sehingga otot dan jaringan ikat lainnya yang ada disekitar lumbal mudah terulur, sehingga latihan *Mc Kenzie* dapat mengurangi keterbatasan pada gerak pada lumbal.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan quasi experiment dengan desain penelitian “*Quasi Eksperimen design* (Eksperimen semu) dengan rancangan penelitian *pre test-post test whithout control group*. Kelompok 1 kelompok perlakuan yang diberi latihan *Mc Kenzie* dan kelompok 2 kelompok kontrol yang tidak diberi latihan *Mc Kenzie*. Penelitian dilaksanakan di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta yang dilaksanakan tanggal 1 November – 2 Desember 2016 selama 5 minggu, dengan frekuensi 2 kali seminggu. Populasi berjumlah 84 orang, dan didapatkan sampel berjumlah 22 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang berdasarkan kriteria inklusi. Adapun kriteria yang termasuk inklusi antara lain : a. Lansia yang bersedia ikut dari awal sampai akhir penelitian b. Lansia sehat secara fisik c. Lansia yang mengalami penurunan fleksibilitas lumbal. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu : a. Kontra indikasi dengan latihan yang diberikan seperti: Fraktur lumbal, spondylosis dan ruptur ligamen b. Aktif mengikuti terapi latihan lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 2.1. Distribusi responden berdasarkan usia

Umur	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
59-64 Tahun	1	9%	3	27%
65-70 Tahun	4	37%	3	27%
71-76 Tahun	5	45%	2	9%
77-82 Tahun	0	0%	1	18%
83-88 Tahun	1	9%	2	19%
Total	11	100%	11	100%

Berdasarkan dari tabel 2.1 diatas, diketahui bahwa distribusi frekuensi umur responden pada kelompok perlakuan yang terbanyak pada usia 71-76 tahun berjumlah 5 orang. Pada kelompok kontrol sampel terbanyak pada usia antara 59-64 dan 65-70 masing-masing berjumlah 3 orang.

2.2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 2.2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
Laki-Laki	4	37%	6	55%
Perempuan	7	64%	5	46%
	11	100%	11	100%
Total				

Berdasarkan dari tabel 2.2 diatas, menunjukan bahwa responden terbanyak pada kelompok perlakuan yaitu berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 responden (64%) dan paling sedikit yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4 responden (37%) sedangkan pada kelompok kontrol responden terbanyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 6 responden (55%) dan paling sedikit yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 5 responden (46 %).

2.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Nilai fleksibilitas Lumbal

Tabel 2.3 Distribusi Responden Berdasarkan Nilai Fleksibilitas lumbal Pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan

	Kelompok Perlakuan			Kelompok Kontrol		
	Pre Test	Post Test	Selisih	Pre Test	Post Test	Selisih
Minimum	3	5	2	3,00	3,00	0
Maximum	45	9	14	39,00	39,00	0
Mean	25,36	37,09	11,73	19,27	26,27	7
Std. Deviasi	17,72	21,41	3,69	15,65	12,07	-3,58

Berdasarkan tabel 2.3 diatas diketahui bahwa pada kelompok perlakuan denan nilai selisih schober test rata-rata 11,73. Sedangkan hasil untuk kelompok kontrol diketahui dengan selisih rata-rata 7.

2.4 Hasil Analisa Data

1. Uji Pengaruh Latihan Mc Kenzie Terhadap Perubahan Fleksibilitas Lumbal Pada Lansia Di Kelompok Perlakuan

Tabel 2.4 Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Mc Kenzie Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Lumbal Dikelompok Perlakuan

Nilai fleksibilitas lumbal	Keputusan		
	Pre test	Post test	
Mean	3,765	5,10	Ha diterima
Minimum	2,9	3,7	
Maximum	4,5	6,0	
Std. Deviasi	5297	842	
Sig.(p)			
			0,003

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* pada tabel 2.4 menunjukkan nilai $p < 0,05$ menunjukkan H_a diterima sehingga ada perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini berarti latihan *Mc Kenzie* berpengaruh terhadap perubahan fleksibilitas lumbal pada lansia.

2.5 Uji Pengaruh Latihan Mc Kenzie Terhadap Perubahan Fleksibilitas Lumbal Pada Lansia Di Kelompok Kontrol

Tabel 2.5 Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Mc Kenzie Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Lumbal Di Kelompok Kontrol

Nilai Fleksibilitas Lumbal	Keputusan	
	Pre Test	Post Test
Mean	3,318	3,200
Minimum	2,5	2,5
Maximum	4,0	4,0
Std. Deviasi	5173	5119
Sig. (p)		0,680

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* pada tabel 2.5 didapatkan nilai $p = 0,68 > 0,05$ menunjukkan H_a ditolak sehingga tidak ada perbedaan bermakna pada hasil *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol yang tidak diberikan latihan *Mc Kenzie*. Hal ini berarti tidak ada pengaruh tanpa diberikan latihan *Mc Kenzie* terhadap perubahan fleksibilitas lumbal pada lansia.

2.6 Uji Beda Pengaruh Nilai Fleksibilitas Lumbal Pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol

Tabel 2.6 Hasil Uji Beda Pengaruh Perubahan Fleksibilitas Lumbal Pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol

Nilai Fleksibilitas Lumbal	Mean Rank	Z	Sig (p)	Keputusan
Post Test Kelompok Perlakuan	16,68	-3748	0,000	Ha Diterima
Post Test Kelompok Kontrol	6,32			

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* pada tabel 2.6 diatas didapatkan nilai $p = 0,000$ yang berarti nilai $p < 0,05$ menunjukkan H_a diterima sehingga ada perbedaan bermakna antara hasil post test pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

2.7 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukan sebagian besar responden baik dalam kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol paling banyak didapatkan usia antara 65-70 dan 71-76 tahun berjumlah masing-masing berjumlah 7 orang responden. Menurut Criftofalo (1990) dalam Usman (2016) dengan bertambahnya usia akan terjadi perubahan kimiawi dalam sel dan jaringan tubuh khususnya pada *cross-linking* seiring dengan bertambahnya usia seseorang. *Connective tissue* juga akan kehilangan banyak kandunganya, seperti *collagen*, *elastin*, *glycoprotein*, *hylauranic acid* dan *contractile protein*. Penurunan jumlah elastin pada jaringan otot akan mengurangi sifat *elastisitas* jaringan otot, sehingga menyebabkan kekakuan otot dan menyebabkan fleksibilitas menurun. Hal ini sama dengan penelitian Ratnawati (2010) tentang pengaruh senam terhadap fleksibilitas lumbal pada lansia dalam penelitiannya didapatkan responden yang mengalami penurunan fleksibilitas lumbal antara usia 60-80 tahun.

Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Corbi dan Noble (2000) dalam Rahmawati, dkk (2015) bahwa fleksibilitas meningkat pada kanak-kanak sampai remaja kemudian menetap, selanjutnya dengan bertambahnya usia di atas 50 tahun terjadi penurunan fleksibilitas secara berangsur-angsur. Sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah berjenis kelamin perempuan baik dalam kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol yang berjumlah 12 responden. Hal ini sama dengan penelitian Takarini (2012) tentang peningkatan kekuatan, fleksibilitas lanjut usia melalui senam mandiri. Dalam penelitian ini didapatkan responden perempuan berjumlah 12 orang dan laki-laki 10 orang. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim (2015) tentang pengaruh latihan peregangan terhadap fleksibilitas lumbal lansia juga didapatkan bahwa lansia wanita lebih banyak yang mengalami penurunan nilai fleksibilitas yaitu 18 orang dan laki-laki hanya 13 orang dari 31 responden. Hal ini berlawanan dengan teori Philips (1995) dalam Usman (2016) yang menyatakan bahwa wanita lebih fleksibel dari pada laki-laki karena wanita tulang-tulanganya lebih kecil dan otot-ototnya lebih sedikit dari pada laki-laki sehingga menyebabkan wanita lebih lentur dari pada laki-laki. Tetapi dalam penelitian ini maupun penelitian sebelumnya menyatakan bahwa lansia wanita lebih banyak ditemukan dikarenakan usia harapan hidup perempuan lebih panjang dibandingkan laki-laki. Teori (Darmojo, 2011) usia harapan hidup perempuan 71 tahun sedangkan pada laki-laki 67 tahun.

Dari hasil pengukuran dengan menggunakan *Modified Schober Test* didapatkan fleksibilitas lumbal lansia menurun baik dalam kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Di dapatkan rata-rata untuk kelompok perlakuan untuk *pre test* 25,36 dan *post test* rata-rata 37,09 dengan selisih 11,73 untuk kelompok kontrol nilai schober test *pre test* didapatkan 19,27 dan *post test* 26,27 dengan selisih 7. Pada penelitian Ray dkk, (2015) usia 70-80 tahun nilai fleksibilitas lumbal laki-laki menurun hingga mencapai 3,1 cm dan pada perempuan menurun hingga mencapai 2,4 cm sejalan dengan penelitian ini bahwa umur 60 tahun nilai fleksibilitas lumbal sudah nampak menurun di usia tersebut. Namun pada penelitian ini nilai fleksibilitas mengalami perubahan setelah pemberian latihan *Mc Kenzie* pada kelompok perlakuan sehingga schober tes akhir memiliki rata-rata lebih besar dari pada nilai schober test awal, hal ini menunjukkan tampak ada perubahan. Dengan demikian terjadi peningkatan fleksibilitas lumbal pada schober test akhir pada kelompok perlakuan. Hal yang sama dalam penelitian *Aquatick Exercise* Clare (2004) setelah diberikan *Mc Kenzie exercise* terbukti meningkatkan gerak fleksi

lumbal dan menurunkan nyeri terlihat pada nilai schober awal dikelompok perlakuan didapatkan rata-rata 17,16 dan setelah perlakuan meningkat dengan rata-rata 21,15. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Sugijanto dkk, (2015) setelah diberikan latihan *Mc Kenzie* dan sama-sama menurunkan disabilitas dan meningkatkan fleksibilitas lumbal pada penderita discogenik low back pain dengan didapatkan nilai awal schober test sebelum diberikan perlakuan yaitu rata-rata 5,57 dan setelah 8,38.

Fleksibilitas dianggap sebagai faktor penting yang mempengaruhi kesehatan fisik. Fleksibilitas yang baik dapat memberikan manfaat positif bagi otot dan sendi. Fleksibilitas yang baik dapat pencegahan cedera, membantu meminimalkan nyeri otot, dan meningkatkan efisiensi segala aktivitas fisik (Usman., 2016). Bertambahnya usia merupakan faktor yang dapat menyebabkan penurunan fleksibilitas. Hal ini disebabkan karena terjadi perubahan kolagen, elastin (jaringan penghubung) setelah kolagen mencapai puncak fungsi atau daya mekaniknya karena penuaan, daya elastis dan kekuatan dari kolagen menurun karena mengalami perubahan kualitatif dan kuantitatif sesuai penuaan. Perubahan pada kolagen itu merupakan penyebab turunnya fleksibilitas pada lansia. Selain itu perubahan struktur otot dan jaringan ikat yang ada disekitar sendi seperti tendon, ligamentum, dan fascia pada lansia mengalami penurunan elastisitas. Ligamentum, kartilago dan jaringan particular mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Dengan bertambahnya umur diskus yang tersusun oleh *fibrokartilago* dengan *matrik glatimus* akan terjadi *fibrokartilago* yang padat dan tidak teratur. Selain itu juga terjadi degenerasi, erosi dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi dan menimbulkan kekakuan sendi (Ratnawati., 2010).

2.8 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan dalam pelaksanaannya, yaitu dalam penelitian ini peneliti memiliki keterbatasan kurangnya pengawasan terhadap aktivitas sehari-hari responden selama penelitian berlangsung dan asupan gizi yang berbeda-beda dapat mempengaruhi kebugaran jasmani responden.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap lansia di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta didapatkan kesimpulan ada pengaruh pemberian latihan *Mc Kenzie* terhadap perubahan

fleksibilitas lumbal lansia. Beberapa saran yang diberikan peneliti untuk fisioterapis, bahwa latihan *Mc Kenzie* dapat digunakan sebagai salah satu latihan meningkatkan fleksibilitas lumbal lansia. Lalu saran untuk peneliti selanjutnya, dapat menambahkan jumlah responden yang lebih banyak sehingga dapat lebih memaksimalkan hasil penelitian, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya dengan penjelasan yang lebih spesifik tentang latihan *Mc Kenzie* dan pada penelitian selanjutnya dosis latihan dapat ditingkatkan agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

PERSANTUNAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untuk saya dalam mengerjakan skripsi ini dan sholawat atas nabi Muhammad SAW. Dengan segala kerendahan hati skripsi ini dipersembahkan kepada orang tua tercinta, Bapak Sinanto SPd.Mpd dan Ibu Nurdiana S. Pdi yang selalu ada dan tak pernah lelah memberikan dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga. Terima kasih untuk segalanya kepada Laode Muh Ryfains dan kerabat-kerabat semuanya terima kasih untuk semangatnya. Kepada dosen pembimbing, Bapak Totok Budi Santoso, S. Fis.,SPd M.PH, terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Kepada teman-teman seperjuangan S1 Fisioterapi Transfer angkatan 2015. Terima kasih banyak, semoga kita semua sukses dunia dan akhirat, diberi kesehatan dan bisa bertemu lagi disuatu hari mendatang. Tidak lupa ucapan terima kasih juga saya haturkan untuk seluruh lansia yang tinggal di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta atas kesediaannya telah membantu menjadi bagian dari penelitian skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Atika. 2015. Hubungan antara fleksibilitas Trunk Dengan Keseimbangan Lanjut Usia. Universitas Muhamadiyah Surakarta. dari <http://eprintis.ums.ac.id.Pdf>. Diakses tanggal 5 juli 2016.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Statistik Penduduk Lanjut Usia : Jakarta.
- Clare H.,Adams R., and Maher C., 2004. Asystematic review of efficacy of *Mc Kenzie* therapy for spinal pain. Journal of Physioterapy, Vol 50 (4). Diakses dari <http://www.ncbi.gov.pubmed>.

- Ibrahim C., Polli H., Wungouw H. 2015. Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Fleksibilitas Lansia. 2015. Jurnal e-Biomedik. Vol 3. No. 1 April 2015. Diakses dari : <http://ejournal.unsam.ac.id/view//bomedik>.
- Kusnanto.,Indarwati R., dan Nisfil M. 2007. Peningkatan Stabilitas Postural Pada Lansia Melalui Balance Exercise, FK Unair, Media Ners, Vol 1 No 2. Diakses dari : <http://journal.unair.ac.id/index.php/medianers/view Pdf>.
- Mujahidulla Khalid. 2012. *Keperawatan Gediatrik*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Rahmawati Y.,Setiawan.,Heru P. Kuntono. 2015. Pengaruh Latihan Swiss Ball Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Trunk Pada Remaja Putri Usia17-21 Tahun, Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan,Vol 4, No.1 dari<http://jurnal.poltekkessolo.ac.id/index.php/Int/viewFile/11>.
- Ratnawati Putri H. 2010. Pengaruh Senam Untuk Menjaga Nyeri Pinggang Terhadap Fleksibilitas Lumbal Pada Lansia Di Organisasi Wanita Islam Kelurahan Sriwedari Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dari <http://eprintis.ums.ac.id.Pdf>. Diakses tanggal 15 Januari 2017.
- Ray W.,Yen R.,Y.,Luo Fan J.,Ming L. 2015. The Anthropometric Measurment Of Schober Test In Normal. Vol 2015. Article ID 256365. Diakses dari: <http://dx.doi.org/10.1155>.
- Sugijanto.,Susanto B., Adiputra. 2015. Perbedaan antara Aquatic Exercise dengan Mc Kenzie exercise dalam menurunkan Disabilitas Pada Penderita Discogenic Low Back Paint, Sport and Fitnes Journal, Vol 3 No 3:72-89, dari <http://ojs.unud.ac.id/index.php/sport/article/viewFile/16636/1073 pdf>.
- Takarini W.,Utomo B dan Yuliano. 2012. Peningkatan kekuatan, Fleksibilitas, dan Keseimbangan Otot Lanjut Usia Melalui Senam Mandiri. Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan, Jilid 2. hal 1-94. Diakses dari <http://jurnal.poltekkes-solo.ac.id/index.php/int/view>
- Usman Amaliah R. 2016. Perbandingan Fleksibilitas Punggung Bawah Dengan Metode Sit And Reach Pada Siswa Obesitas Dan Non Obesitas. Universitas Hasanudin Makassar. Dari <http://Unhas.ac.id>. Diakses Tanggal 15 Januari 2017.